

University of Groningen

Een samenvatting in beelden, een plaatje met kwaliteiten?

Pals, Frits F.B.

Published in:
Tijdschrift voor Remedial Teaching

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2004

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Pals, F. F. B. (2004). Een samenvatting in beelden, een plaatje met kwaliteiten? *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 12(3), 24-27.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Een samenvatting in beelden, een plaatje met kwaliteiten?

Frits Pals

In het boek *Hoe wij denken, leren en vergeten* beschrijft Frederic Vester de functionering van de hersenen met onder meer de werking van het geheugen. Het gebruik van het geheugen is één van de pijlers van het leervermogen van een leerling. Hoe de leerling (of ruimer gezegd een mens) zijn of haar geheugen gebruikt is nog niet helemaal duidelijk, maar Frederik Vester gaat er vanuit dat de leerstof via associaties en gevoel, in de hersenen, als kralen aan elkaar geregen wordt. De informatie krijgt een plek en kan weer via dezelfde, of een ander informatief 'kralensnoer' teruggevonden worden. De herinnering kan weer opgeroepen en bewust gemaakt worden om te gebruiken: de leerling kan dan bijvoorbeeld reproduceren.

Frederik Vester geeft als tip aan de leraar om de leerling tijdens de les voldoende gelegenheid te geven de net aangereikte leerstof in zijn of haar 'systeem' te laten 'cirkelen'. De nieuwe informatie kan dan met de al eerder onthouden leerstof een connectie vormen en samenvloeien: de leerling heeft iets nieuws geleerd. "Het is zaak de leerstof zo lang actueel te houden als nodig is, om de leerling de informatie intern te laten verwerken", aldus Frederik Vester. De leerstof moet bij de leerling ten eerste in het 'lange termijngeheugen' geplaatst worden, die tijd is langer dan twintig seconden. Bovendien moet er een reden of een beleven zijn om het daarin te plaatsen. De leerling moet intern besluiten dat de nieuwe informatie van belang is om te onthouden. Zo kan het leervermogen van een leerling, op het aangeboden vakgebied, zo optimaal mogelijk ingezet en benut worden.

Darnaast beschrijft hij dat geschreven tekst een leerling niet uitnodigt om associaties te maken tijdens het leren, dus om het te leren onderdeel makkelijk een plek te geven in zijn of haar geheugen en om dat prettig te vinden. Daarentegen verwerken de hersenen de informatie via plaatjes of tekeningen anders dan geschreven tekst; plaatjes worden makkelijker opgeslagen en dus makkelijker onthouden.

De samenwerking van de twee hersenhelften

Bij de invoering van de Basisvorming is een boek uitgebracht om de invoering van de Basisvorming te vergemakkelijken. In dit boek *Hulp op maat, leervervoorwaardentraining in de basisvorming* onder de redactie van Roel de Groot, Henk Heethuis en Martijn Koekkoek, staat een artikel dat voor mij in het verlengde ligt van het boek van Frederik Vester en waarin nog nader wordt ingegaan op de werking van de hersenen. Nu ligt de nadruk niet zozeer op de werking van het geheugen maar op het functioneren van de linker- en rechterhersenhelft. Volgens Schadé, de schrijver van het artikel, houdt de linkerhersenhelft zich voornamelijk bezig met (onder)delen, bijvoorbeeld het onthouden van

namen. De rechterhersenhelft houdt zich bezig met gehelen, het onthoudt bijvoorbeeld de gezichten. Tevens beschrijft Schadé dat leerlingen een groter leereffect hebben wanneer alle zintuigen tegelijkertijd bezig zijn én er tussen linker- en rechterhersenhelft zoveel mogelijk verbindingen gemaakt worden. De leerling heeft dus een optimaal leervermogen wanneer hij of zij namen én gezichten die bij elkaar horen, ook zo kan onthouden en daarna kan reproduceren. De schrijver ziet in het gebruik van de cd-i alle voordelen gecombineerd voor een groter succesvol leren.

Beide schrijvers, maar ook anderen, geven aan dat leerlingen gemakkelijker leren wanneer er een herkenning plaats vindt, dus iets nieuws moet zich kunnen inbedden in wat er al is: het nieuwe moet passen in een model dat al aanwezig is.

Het idee: tekenen

In de jaren negentig van de vorige eeuw volgde ik een opleiding tekenen. Eén van de onderdelen van deze opleiding was 'de duiding' van kindertekeningen. Een kind legt elke levensfase of gemoedstoestand in zijn tekeningen neer. Van een kind kan zo o.a. de ontwikkeling op cognitief en emotioneel gebied worden gevolgd.

Nu vormde zich bij mij de idee dat er misschien ook fasen zijn in de begripsvorming bij het leerproces van kinderen. Wat nu als ik leerlingen eens een samenvatting liet tekenen i.p.v. van samenvatting in een geschreven tekst met woorden, zinnen en regels. Als kinderen iets leren en ze maken er daarna een tekening van met dat wat zij als belangrijk zien, dan moet je kunnen volgen wat begrepen wordt. Bovendien kun je aan 'tekenfouten' zien wat niet goed is overgekomen en kun je, door datgene wat niet getekend is, zien welke hiaten er zijn. Als ik dan over de tekening met de leerling ga praten, kan ik een completer beeld krijgen over hoe een leerling over de leerstof denkt. Via vraag en antwoord, in het gesprek, krijgt de leerling het signaal of er nog iets aan zijn of haar kennis toegevoegd moet worden.

De beelddsamenvatting

Zo ben ik nu een paar jaar bezig om op verschillende niveaus en in verschillende klassen, leerlingen een 'beelddsamenvatting' te laten maken; bijvoorbeeld van een hoofdstuk natuurkunde of scheikunde.

Leerlingen zijn gewend om samenvattingen te maken, meestal schrijven ze dan de zogenaamde belangrijke zinnen over, die ze vervolgens moeten leren en toepassen. Omdat de opdracht om een beelddsamenvatting te maken anders is dan ze vermoeden, moeten zij eerst een beeld krijgen van wat van hen gevraagd wordt.

De eerste keer neem ik er de tijd voor om in voorbeelden uit te leggen wat bedoeld wordt en daarna de tijd om de leerlingen bij te sturen in de tekeningen die zij maken.

Bij de volgende lessen worden mijn instructies, naar aanleiding van wat de leerling heeft getekend, steeds vaker inhoudelijker.

De beelddsamenvatting zoals ik die bedoel, moet de nieuwsgierigheid opwekken van de kijker, het moet vertellen wat in het hoofdstuk te leren valt, het moet duidelijk maken wat de leerling heeft geleerd. De leerling moet het voor zichzelf zo weten te tekenen dat, als hij of zij er na een aantal weken weer naar kijkt, direct weet waar het hoofdstuk ook al weer over gaat. Zo activeert de leerling de associatiekanalen bij zichzelf.

De opdracht

Om concreet aan te geven wat ik bedoel, heb ik mijn instructies voor het maken van een beelddsamenvatting in 'spreektaal' vormgegeven: "Maak op een A4-tje een samenvatting van een hoofdstuk in tekeningen". Sommige leerlingen denken: "Oh makkie, ik teken wat na, klaar". Natuurlijk is dat niet de bedoeling en zij krijgen correcties in de vorm van "wat moet jij nu weten van deze proef en op welke manier teken jij dat nu zo dat jijzelf én een ander de voorstelling begrijpt?"

De leerlingen krijgen twee lessen de tijd en tijdens de derde les laat ik de leerlingen die klaar zijn bij mij langs komen om de samenvatting te bespreken en te becijferen. Momenteel heb ik een methode om een schriftelijk overhoring één keer mee te tellen, een beelddsamenvatting twee keer en een repetitie vier keer. Daarnaast is het cijfer voor de beelddsamenvatting het gemiddelde van het cijfer dat de leerling zichzelf geeft én wat ik het werk geef. Ik verbaas mij erover dat leerlingen hun werk zo met een cijfer inschatten, dat het bijna altijd overeenstemt met wat ik op een kaartje, achter de hand, al heb opgeschreven. Lager dan een vijf wordt niet gegeven en hoger dan een acht en een half ook niet.

Daarnaast wordt voor elke goed uitgevoerde opdracht een halve punt gegeven; als bijvoorbeeld alle proeven worden vermeld dan is dat een halve punt, voor alle erbij behorende conclusies ook een halve punt, enz.

"Geef alle proeven in een tekening weer". Hiermee heb ik het maken van een verslag in het kader van de beelddsamenvatting gezet en hebben leerlingen soms eerder door waarom er proefjes gedaan moeten worden en waarom het juist deze proefjes zijn.

"Geef alle belangrijke regels, definities, opmerkingen,

resultaten en conclusies weer in een geheel van tekeningen. Gebruik (tekenfilm)symbolen, kleuren, pijlen en andere tekens". Deze opdracht is de spil van het verwerkingsproces, er moeten nu symbolen worden gebruikt en deze opdracht kost de leerling veel aan tijd en aandacht om de bedoeling van de beelddsamenvatting geslaagd te krijgen. Gezien het feit dat de leerlingen er een paar lessen aan kunnen werken, komt de leerstof automatisch tijdens het tekenen in het lange-termijn geheugen, de affectiviteit wordt vergroot (ik maak een mooie tekening) en worden verschillende zintuigen tegelijkertijd ingeschakeld.

"Schrijf bij de tekeningen een woord of een zo kort mogelijke zin die je moet leren". Sommige leerlingen schrijven (toch) hele zinnen op bij de tekeningen en kennelijk is dat hun leerstijl en, bovendien, helemaal zonder geschreven tekst hoeft het ook niet, maar ik stimuleer de vervanging van tekst naar beeld.

"Geef de volgorde van handelingen van een proef (wat moet je na elkaar uitvoeren) in een tekening weer". Deze opdracht is om de leerlingen de receptuur te laten doornemen.

"Geef het verband aan tussen de verschillende tekeningen". Deze opdracht stimuleert om te kijken naar de overeenkomsten tussen verschillende proefjes. Een recept dat bij verschillende proefjes overeenkomt is bijvoorbeeld: eerst het opstellen van een tabel, daarna de bijbehorende getallen in grafieken uitwerken en vervolgens conclusies maken. Een leerling bladert het hele hoofdstuk door om de proefjes met elkaar te vergelijken. Zo wordt de kans vergroot dat de verschillende onderwerpen in één geheel gezien wordt.

"Als je de samenvatting aan een ander laat zien moet hij of zij het kunnen begrijpen. Als dat niet zo is moet je dit uit kunnen leggen. Zijn er ook onderdelen die jij wel hebt en de ander niet of andersom. Vul dan aan. Spieken mag". Als leerlingen tekenen, ontstaat er een soort actief geroezemoes in de klas. Iedere leerling is gericht op de eigen creatie en houdt tegelijkertijd het werk van anderen in de gaten. Leerlingen zien bij elkaar de verschillende oplossingen en tekeningen en bepraten dat onwillekeurig ("wat heb jij nou getekend?"). Informatie van anderen (dat kun je spieken noemen) activeert het praten over de leerstof: de leerling moet vergelijken met zijn of haar eigen werk. Natuurlijk valt het een leraar op als iets letterlijk(?) is overgetekend en dus heb je als leraar een mogelijkheid om dat bespreekbaar te maken.

Tijd en kwaliteit

Er is voldoende ruimte in een les om te bespreken, leerlingen komen naar mij toe om hun werk te laten zien en doen dat met plezier, want ze willen graag horen hoe zij hun werk kunnen verbeteren. Dat betekent dat je hun werk, voordat je het becijfert, al een paar keer hebt gezien, de leerling in het leerproces hebt gestuurd en het begripsniveau hebt verhoogd (en zij verhogen hun cijfer gaandeweg de les ook nog). Volgens mij kan er niet genoeg



aandacht aan dit fenomeen besteed worden door leraren: hoe ga je om met het gebied begripsvorming bij leerlingen. Hoe oefen je sturing uit bij het verwerkingsproces dat een leerling **intern** moet opbrengen. Hoe worden, bijvoorbeeld in de exacte vakken, waarnemingen omgezet in onderzoek(svragen) met eventuele berekeningen én hoe wordt er daarna op gereflecteerd. De reflectie gaat hierbij niet via klassikaal (vragen maken en nakijken) maar via individueel bespreken van beeldmateriaal. Je kunt, als leraar, uit het plaatje opmaken of de leerling de essentie van wat je hebt uitgelegd, begrepen heeft. Dit is voor mij de kwaliteit van het onderwijs: De leraar geeft de leerling nieuwe informatie:

- de leerling verwerkt de informatie
- de leerling geeft de informatie terug
- de leraar vergelijkt de gegeven en de ontvangen informatie
- de leraar bevestigt of corrigeert deze informatie.

Correctie is het opnieuw toepassen van de vorige stappen tot bevestiging volgt. Dit kost tijd, maar dan heb je ook wat. Het komt voor dat je de stof hebt behandeld, de leerling heeft goed opgelet, daar ben jezelf bij geweest, maar uit de tekening blijkt dat de leerling op heel andere zaken heeft gelet en als belangrijk heeft onthouden of als essentie ziet. Uit de beelddsamenvatting kun je opmaken of de kern die je in de uitleg hebt gelegd overeenstemt met wat de leerling heeft begrepen. Je hebt tijdens de bespreking van de beelddsamenvatting de mogelijkheid om de overeenstemming groter en de hiaten kleiner te maken.

De werkvorm

Ik hoop dat ik met het bovenstaande voldoende aangeef waarom ik over deze werkvorm enthousiast ben en ik wil dat met nog een paar opmerkingen aanvullen.

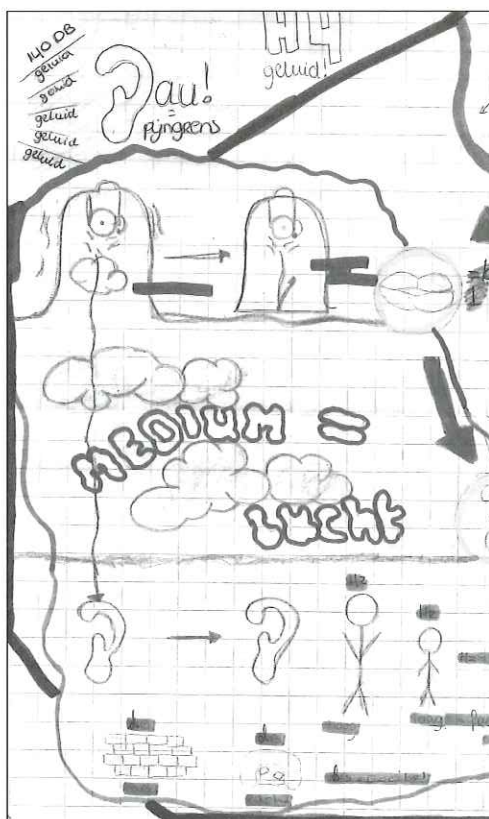
Ik heb gemerkt dat het vak natuurkunde voor de leerling leuk(er) wordt; ze hebben een gegarandeerd resultaat als cijfer; ze zijn zuiniger op hun schrift; ze onthouden beter en langer; ze kunnen er beter (en met argumenten) over praten. Natuurlijk zou het mooi zijn als deze voordelen ook nog via een onderzoek gestaafd konden worden, maar voorlopig houd ik mij aan mijn eigen ervaring.

Daarnaast noem ik de volgende argumenten:

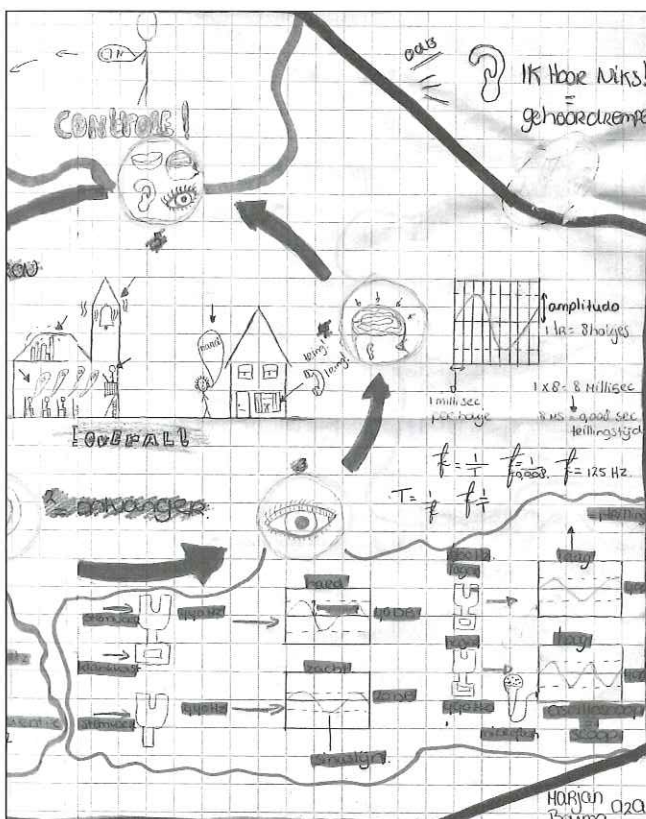
- Er wordt voldaan aan de eindtermen, die geformuleerd zijn ter afsluiting van de basisvorming of geldend in de Tweede fase: nl. de leerling oefent zich in het verwerven, verwerken en het verstrekken van informatie en reflecteren op het gevolgde proces en de uitkomsten daarvan.
- Wat betreft de vak- en profielkeuze: de leerling kan, met argumenten, een betere keuze maken om het vak wel of niet te kiezen.
- Tenslotte is deze werkvorm vakoverschrijdend, omdat de leerling deze werkvorm ook bij andere vakken kan toepassen om de uitleg van collega's samen te vatten, om een boek te onthouden of een spreekbeurt te houden.

Deze werkvorm start ik op het moment dat de leerlingen halverwege het hoofdstuk zijn, dus er zijn al paragrafen, proefjes, vragen en antwoorden gepasseerd.

Figuur 1



Figuur 2



Twee voorbeelden van beelddatamenvattingen ©

Figuur 1 en figuur 2 zijn van dezelfde leerlinge. Bij figuur 2 worden dezelfde stappen in het volgen van een onderzoeksvraag gebruikt als bij figuur 1. Bij figuur 1 is er een kring getekend met zintuigen als centrale cirkels. Met de kring wordt aangegeven dat als je een onderzoeksvraag hebt beantwoord, je met een volgende (onderzoeks)vraag verder kunt. Bij figuur 2 is dat punt nog niet bereikt.

En verder...

ben ik nieuwsgierig naar bevindingen van collega's die deze werkvorm (willen) toepassen in de vakken natuur- en scheikunde. Ik heb het uitgevoerd in de tweede klassen mavo en havo/atheneum en de derde klas mavo uit de boeken 'Mix' en 'Natuur- en Scheikunde Overal'. Ik heb voor dit artikel een keuze gemaakt uit de beelddatamenvattingen van de leerlingen uit o.a. hoofdstuk 2 en 4 uit 'Natuur- en Scheikunde Overal, 2mHV'. De hoofdstukken gaan over o.a. het geluid en onderzoeksvragen en proefjes doen. Natuurlijk wil ik graag een bevestiging horen van het plezier in de uitvoering van de werkvorm en/of tips uit de wetenschap. Leidt deze aanpak ook bij andere collega's tot kwaliteitsverbetering in de onderwijssituatie?

Reacties en ervaringen van collega's van andere vakken zijn ook welkom.

LITERATUUR:

- Vester, F. (1976). *Hoe wij denken, leren en vergeten*. Baarn: Uitgeverij Bosch en Keuning nv, ISBN 9024642043.
- Cohn, R. C. (1997, 4e druk). *Van psychoanalyse naar themagecentreerde interactie*. Baarn: Uitgeverij H. Nelissen, ISBN 9024413974.
- Onder redactie van R. de Groot, Heerhuis, H. en Koekkoek, M. (1996). *Hulp op maat*. Leuven en Apeldoorn: Garant-Uitgevers, ISBN 9053505792.
- National Curriculum Council, three research teams based at Durham University, Leeds University and Oxford University cooperate with a team of teachers. *Teaching Science, At Key Stages 3 and 4, chapter 3: Knowledge and Understanding*. ISBN 1858380014.
- Stout, G. (1997). *Tovenarij of Wetenschap*. NVOX nummer 8-oktober 1997.
- CFI (1999). *Examenprogramma VMBO 4 Natuurkunde*. mei 1999.
- Bruijnesteijn, H. (1997). *De Elfde Reehorstconferentie Natuur- en Scheikunde, Keuzelezing E, 'Taal, vaktaal, belangrijk bij elk vak*. APS, 5 februari 1997.
- Liem, Dr. T.L. (Prof. of Sc. ed., Antigonish, Canada) (1979). *Discrepante evenementen in de natuurwetenschappen*. Onderwijs in Natuurwetenschap, derde jaargang no. 4 1979.
- Pals, F. (1998). *The Gap in Teaching, The climate for Learning*. Impuls APS, jaargang 5 no. 2, januari 1998.
- Pals, F. (1996). *Supervisie, een nieuw fenomeen?* Impuls APS, jaargang 4 no. 1, oktober 1996.
- Pals, F. (1998). *Knowledge, based on past Experience*. Impuls APS, jaargang 5 no. 3, april 1998.

- Jacobs, H. *Instrumenteel Vrijrijings Programma-Feuerstein, ontwikkeld onderwijs in theorie en praktijk*. Secretariaat StiBCO, Tel. 0172-618313.
- Gordon, Dr.T. (1974). *Beter omgaan met kinderen*. Amsterdam Brussel: Elsevier, ISBN 901002444X.
- Bell, B. en Gilbert, J. (1996). *Teacher Development*. London and Washington D.C.: Falmer Press, ISBN 0750704276.
- Bette, J.B. e.a. (1995). *Mix*. Groningen: Woltersgroep, ISBN 900107569X.
- Hogenbink, P.G. e.a. (1994). *Natuur- en Scheikunde Overal, 2mHV*. Houten: EPN b.v., ISBN 9011028015.

Correspondentie-adres: f.pals@fivelcollege.nl



Frits Pals is sinds 1978 in het onderwijs werkzaam. Op het Vechtdalcollege in Coevorden en Hardenbergen en op Vincent van Gogh in Assen in de exacte vakken, vanaf vbo-niveau. Tevens heeft hij een opleiding tot supervisor gevolgd bij het ECNO te Groningen, begeleidt collega's en geeft workshops 'Beelddatamenvatting' ©.

Noot van de redactie:

De redactie heeft zich intensief met het thema van dit artikel beziggehouden. Er is besloten het artikel te plaatsen met de opmerking dat de effecten van deze aanpak voor een deel ook afhankelijk zijn van het type leerling en de leerstijl van de leerling. De redactie vindt dat het onderwijsveld, alsook de remedial teacher, wel kennis moet kunnen nemen van een dergelijke aanpak. We zijn benieuwd naar de bevindingen van mensen die met deze aanpak werken.